

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift
⑩ DE 41 25 344 C 2

⑥1 Int. Cl.⁸:
F 16 J 15/12

②1 Aktenzeichen: P 41 25 344.2-12
②2 Anmeldetag: 31. 7. 91
④3 Offenlegungstag: 4. 2. 93
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 9. 96

DE 41 25 344 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Glöckler-Dichtsysteme Günter Hemmrich GmbH,
75015 Bretten, DE

⑦4 Vertreter:

Trappenberg, H., Pat.-Ing., 76185 Karlsruhe

⑦2 Erfinder:

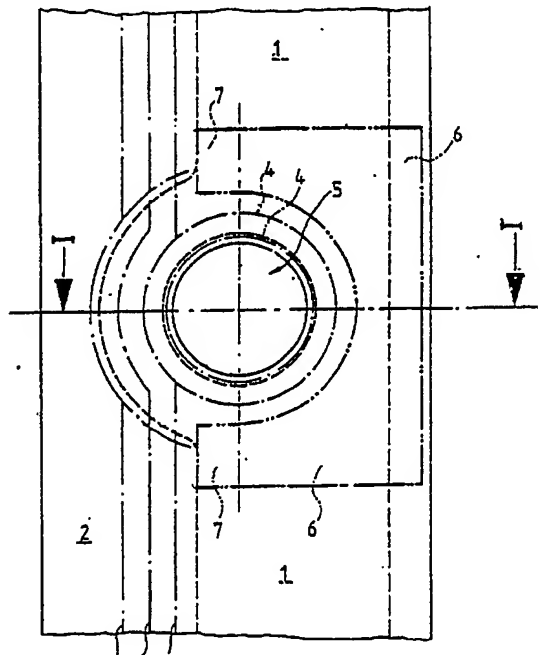
Hemmerich, Günter, 7518 Bretten, DE; Potratz,
Norbert, 7518 Bretten, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 39 27 340 C1
DE-PS 9 76 345
US 25 32 891

⑤4 Gummiformdichtung

- ⑤7 Metallverstärkte Gummiformdichtung zum gegenseitigen Abdichten zweier mittels Schraubenbolzen aufeinanderzupressenden Formteile, gebildet aus einem allseits umvulkanisierten Trägerblech, wobei die aufvulkanisierte Gummischicht längsverlaufende Dichtwülste und um die die Dichtung durchquerenden Schraubenlöcher zumindest innerhalbseitig herumlaufende Dichtlippen aufweist und bei der bei den Schraubenlöchern Abstützungen vorgesehen sind, die die Höhe des Dichtspaltes zwischen den beiden Formteilen begrenzen, gekennzeichnet durch jeweils eine bei den Schraubenlöchern (5) zumindest einseitig auf das Trägerblech (1) zwischen Schraubenloch (5) und Trägerblech-Außenkante aufgelegte, das Schraubenloch (5) zumindest teilweise umfassende Distanzplatte.



DE 41 25 344 C 2

Die Erfindung betrifft eine metallverstärkte Gummiformdichtung zum gegenseitigen Abdichten zweier mittels Schraubenbolzen aufeinanderzupressender Formteile, gebildet aus einem allseits umvulkanisierten Trägerblech, wobei die aufvulkanisierte Gummischicht längsverlaufende Dichtwülste und um die die Dichtung durchquerenden Schraubenlöcher zumindest innerhalbseitig herumlaufende Dichtlippen aufweist und bei der bei den Schraubenlöchern Abstützungen vorgesehen sind, die die Höhe des Dichtspalts zwischen den beiden Formteilen begrenzt.

Derartige metallverstärkte Gummiformdichtungen dienen insbesondere dazu, um auf Guß-Formteile Blechhauben etc. abdichtend aufsetzen zu können. Dies ist beispielsweise der Fall bei auf Verbrennungsmotoren aufgesetzten Hauben oder sonstige Blech-Formteile, wie Ventildeckel oder Ölwanne etc. Um die volle Dichtwirkung derartiger Gummiformdichtungen auch über einen längeren Zeitraum zu erhalten, dürfen sie nur bis zu einem bestimmten Maß zusammengepreßt werden. Dieses Maß wird durch die bei den Schraubenlöchern angeordneten Abstützungen bestimmt, die den "Hauptschluß" zwischen den beiden Formteilen darstellen, so daß die eigentliche Gummiformdichtung im "Nebenschluß" liegt. Durch diese Abstützungen wird also der Anpreßdruck auf die Dichtwülste beziehungsweise die Dichtlippen und damit auch deren Deformierung festgelegt. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß diese Dichtwülste und Dichtlippen im Querschnitt etwa sägezahnförmig von der Gummiformbasis abstehen, daß eine korrekte Dichtwirkung also nur dann entstehen kann, wenn die Suppen dieser Dichtwülste beziehungsweise Dichtlippen beidseits genügend Platz zum Ausweichen haben, um mit dem vorbestimmten Druck auf den Formteilen aufliegen zu können. Ist dieser Raum nicht vorhanden, steigt die Kraft, die zum Zusammendrücken der Dichtwülste beziehungsweise Dichtlippen notwendig ist, unverhältnismäßig stark an, so daß eine bleibende Formänderung des Dichtungsmaterials und damit die Unbrauchbarkeit der Dichtung die Folge ist.

Aus der DE 39 27 340 C1 ist eine Gummiformdichtung mit einer Blecheinlage bekannt, die von einem gummielastischen Material umformt ist und Löcher zum Durchlassen von Schrauben aufweist, welche zum Verbinden von die Dichtung zwischen sich einfassenden Bauteilen dienen. Um die Gummischrauben sind aus dem Blechmaterial durch Kaltverformung herausgearbeitete, buchsenförmige Verpressungsbegrenzer angeordnet.

Des weiteren ist aus der DE-PS 9 76 345 eine Weichstoff-Flachdichtung bekannt, welche mit Hilfe von Schrauben zwischen Dichtflächen gespannt wird. Gesonderte Abstützelemente, die widerstandsfähiger gegen Verformung sind als der eigentliche Dichtungswerkstoff, sind in Ausnehmungen der Dichtung angeordnet. Die Ausnehmungen haben vom abzudichtenden Raum im Bereich der jeweils zugeordneten Schraube einen größeren Abstand als die Schraube selbst.

Darüber hinaus ist aus der US-PS 25 32 891 eine Dichtung mit einem ersten und zweiten Ring eines gummiartigen Materials bekannt, welche in einem radialen Abstand zueinander angeordnet sind, um einen Hohlraum dazwischen zu bilden. In dem Hohlraum ist ein Element zur Stützung der Anordnung der Ringe zueinander angeordnet. Das Element enthält einen mechanischen Abstandshalter, dessen Höhe kleiner als die nicht

deformierte Höhe der Ringe und größer als die Höhe, bei der die Ringe bleibend deformiert werden, ist.

Bei bisher bekannten metallverstärkten Gummiformdichtungen werden die Abstützungen durch einen Abstützring gebildet, der in die Schraubenlöcher der Dichtung einzufügen ist. Derartige Abstützringe haben sich zwar recht gut bewährt, erfordern jedoch einen hohen Fertigungsaufwand. Zu bemängeln ist außerdem, daß durch diese Abstützringe der Raum für die um die Schraubenlöcher herumlaufenden Dichtlippen eingeengt wird, die Dichtlippen also möglicherweise ihre Funktion nicht voll erfüllen können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine fertigungstechnisch einfache und damit wirtschaftliche Lösung anzugeben, die auch den Raum für die Ausbreitung der Dichtlippen beim Zusammenpressen nicht einengt. Erreicht wird dies in erfindungsgemäßer Weise durch jeweils eine bei den Schraubenlöchern zumindest einseitig auf das Trägerblech zwischen Schraubenloch und Trägerblech-Außenkante aufgelegte, das Schraubenloch zumindest teilweise umfassende Distanzplatte.

Nicht mehr also wie bisher wird in das Schraubenloch ein Distanzring in schwieriger Montage- und Justierarbeit eingefügt, sondern es wird eine Distanzplatte auf das Trägerblech ein- oder beidseitig aufgelegt, so daß sich wiederum eine harte Verbindung zwischen den aufeinanderzupressenden Formteilen ergibt, die bewirkt, daß die eigentliche Dichtung mit ihren Dichtwülsten und Dichtlippen im Nebenschluß liegt. Diese Distanzplatte ist unschwer auf das Trägerblech aufzubringen, entweder durch Schweißen, Löten, Kleben oder sonstige bekannte Metall/Metall-Fügeverfahren. Selbstverständlich ist es auch möglich, die aufvulkanisierte Gummiformschicht so zu unterbrechen, daß die Distanzplatte auch nachträglich auf das Trägerblech aufzubringen ist. Nach der Erfindung ergibt sich eine bevorzugte Ausführung dadurch, daß die Distanzplatte U-förmig ausgebildet ist und als klemmender Clip von der Trägerblech-Außenkante her auf das Trägerblech aufgeschoben ist. Dieses Aufschieben des selbstklemmenden Clips kann ohne Schwierigkeiten, ist, wie oben angeführt, die Gummiformschicht an dieser Stelle unterbrochen, auch nachträglich durchgeführt und es kann auch automatisiert werden, so daß eine äußerst wirtschaftliche Fertigung gegeben ist. Um einen sicheren Halt dieses klemmenden Clips zu erreichen, kann der Clip auch mit zum Trägerblech weisenden Warzen versehen sein. Diese Warzen können auch dazu dienen, die Distanzplatten im Wege des Buckelschweißens auf dem Trägerblech zu verankern.

Die Distanzplatten müssen allerdings nicht unbedingt wie das Trägerblech aus Metall sein. Bei niederen Preßdrücken genügt durchaus auch eine Kunststoffausführung dieser Distanzplatte beziehungsweise dieser Clips, die selbstverständlich ebenso auf das Trägerblech aufgebracht beziehungsweise aufgeschoben werden können und wiederum den Hauptschluß zwischen den beiden Formteilen bilden.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht und

Fig. 2 einen Querschnitt nach I/I der Fig. 1.

Ein Trägerblech (1) (gestrichelt dargestellt) ist allseits in eine Gummiformschicht (2) eingebettet. Diese Gummiformschicht weist beidseitig längsverlaufende Dichtwülste (3) und um ein Schraubenloch (5) herumlaufende Dichtlippen (4) auf. Das Trägerblech (1) ist an der Stelle des Schraubenlochs (5) ausgespart. Auf dieses Träger-

blech (1) aufgeschoben ist ein U-förmig ausgebildeter Clip (6), der ebenfalls an seiner Vorderkante halbkreisförmig ausgespart ist derart, daß die Innenkanten dieser Aussparung einen deutlichen Abstand zur äußersten Dichtlippe (4) einnehmen. Bei dieser Form der Abstützung liegen die durch die beiden Schenkel des U-förmig gebogenen Clips (6) gegebenen Distanzplatten fest auf der Trägerplatte (1) auf und stellen damit eine das Schraubenloch (5) umgebende harte Verbindung zwischen den Außenseiten der Gummiformdichtung dar. Zur sicheren Abstützung der aufeinanderzupressenden Formteile sind die beiden Hörner (7) des Clips (6) über die Längs-Mittellinie des Schraubenlochs (5) hinaus verlängert, so daß stets ein sicherer planer Sitz der Formteile auf den Distanzplatten gegeben ist.

Patentansprüche

1. Metallverstärkte Gummiformdichtung zum gegenseitigen Abdichten zweier mittels Schraubenbolzen aufeinanderzupressenden Formteile, gebildet aus einem allseits umvulkanisierten Trägerblech, wobei die aufvulkanisierte Gummischicht längsverlaufende Dichtwülste und um die die Dichtung durchquerenden Schraubenlöcher zumindest innen-halbseitig herumlaufende Dichtlippen aufweist und bei der bei den Schraubenlöchern Abstützungen vorgesehen sind, die die Höhe des Dichtspaltes zwischen den beiden Formteilen begrenzen, **gekennzeichnet durch** jeweils eine bei den Schraubenlöchern (5) zumindest einseitig auf das Trägerblech (1) zwischen Schraubenloch (5) und Trägerblech-Außenkante aufgelegte, das Schraubenloch (5) zumindest teilweise umfassende Distanzplatte.
2. Gummiformdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzplatte U-förmig ausgebildet ist und als klemmender Clip (6) von der Trägerblech-Außenkante her auf das Trägerblech (1) aufgeschoben ist.
3. Gummiformdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzplatte (Clip 6) mit zum Trägerblech (1) weisenden Warzen versehen ist.
4. Gummiformdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufvulkanisierte Gummiformschicht (2) an der Auflagestelle der Distanzplatte auf das Trägerblech (1) unterbrochen ist.
5. Gummiformdichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzplatte aus Metall ist.
6. Gummiformdichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzplatte aus Kunststoff ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

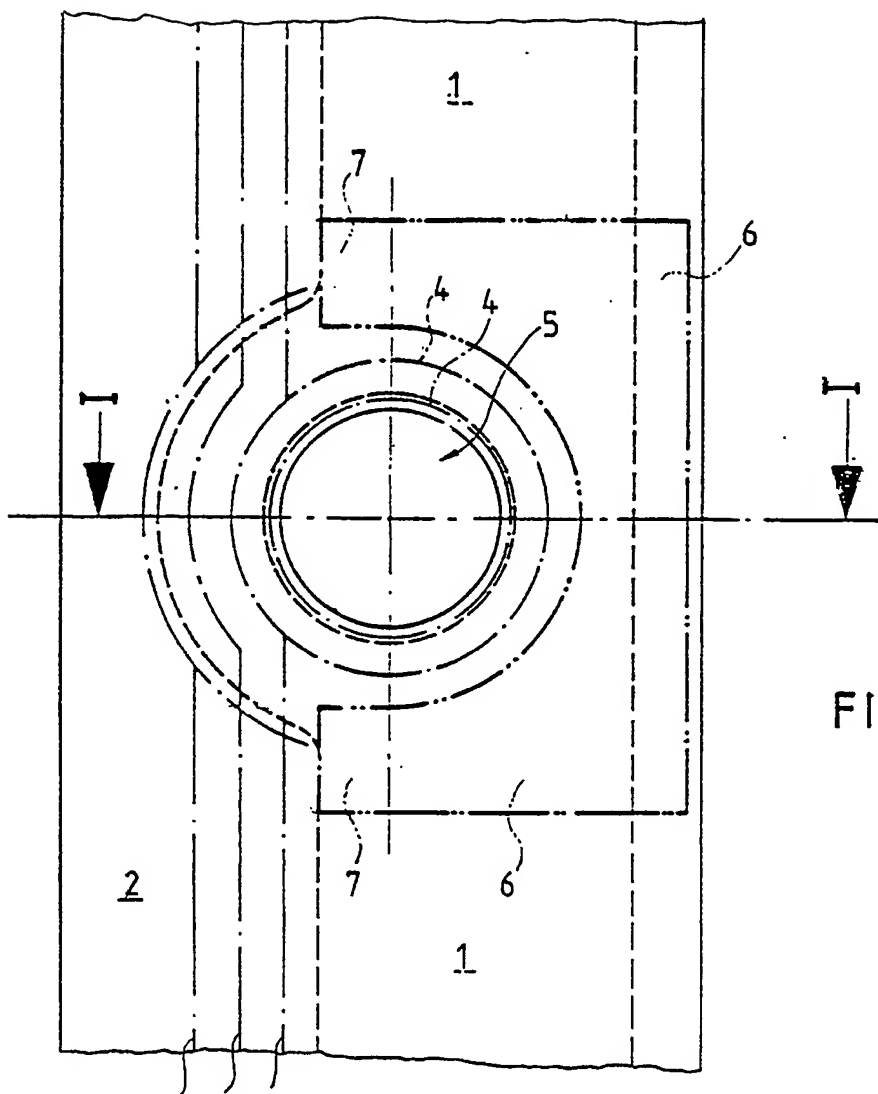


FIG. 1

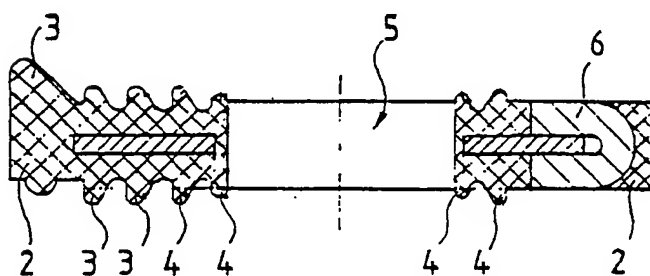


FIG. 2